

Dar M. Macieszyny



OWARZYSTWO OGRODNICZO - PSZCZELNICZE W PŁOCKU.



MSZYCA KRWAWA

GROŹNY SZKODNIK JABŁONI.

PŁOCK — 1919.

Nakładem Księgarni Ziemi Mazowieckiej.

Cena 1 Mk. 20 fen.

1870
TND
Biblioteka Im. Zielńskich
Tow. Nauk. Płockiego
F 240

ckiego



ńskich



TOWARZYSTWO OGRODNICZO-PSZCZELNICZE W PŁOCKU.

MSZYCA KRWAWA

GROŹNY SZKODNIK JABŁONI.

UŁOŻYLI:

M. MACIESZYNA i K. RANIECKI.

Rysunki wykonała W. Mayznerówna.



PŁOCK.

Nakładem Księgarni Ziemi Mazowieckiej.

—
1919.

Mszyca krwawa

(Schizoneura lanigera Hausm).

Zapewne wszyscy ogrodnicy, hodowcy roślin i rolnicy znają mały owad, zwany mszycą, wyrządzający wielkie szkody wśród kwiatów gruntowych i doniczkowych, wśród warzyw, drzew owocowych i ozdobnych, a także wśród pól. W Europie znanych jest 350 gatunków różnych mszyc, z tych najgroźniejsze są: mszyca krwawa, czyli wełnista, mszyca drzew iglastych, czyli chermes i słynna mszyca winnic czyli filoksera lub winiec.

Mszyca należy do najliczniejszej gromady zwierząt — do owadów. Owady dzielą się na kilka rzędów; do jednego z nich, mianowicie do pluskwików, czyli półpokrywych zaliczone są mszyce. Do pluskwików również należą mało sympatyczne pluskwy oraz wszy.

Jak wyglądają mszyce w ogólności? Są to owady drobne, zaledwie do kilku milimetrów długości, t. j. wielkości łebka od szpilki. — Ciało mają miękkie, owalne, o małej głowie, oczy zaś w kształcie półkola. Głowa opatrzona jest różkami, które są na-

rzędziami czucia i dotyku, jak naprzykład palce u człowieka.

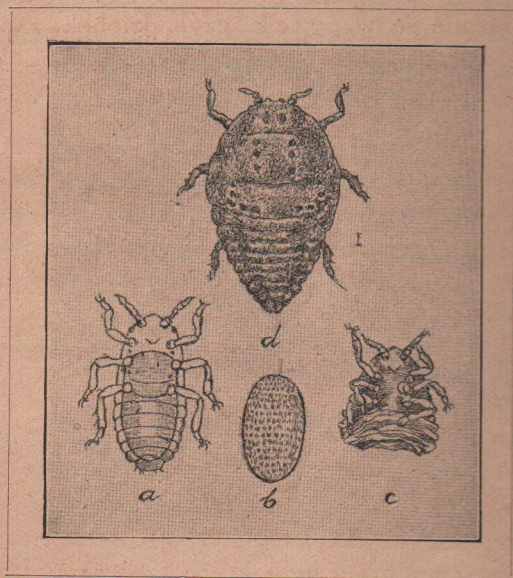
Ponieważ mszyce pobierają pokarm zapomocą ssania soków roślinnych, więc szczęki ich i pyszczek przeobrażone są w ryjek czyli dziobek, zaopatrzone w ostre szczecinki, którymi mszyce przebijają tkanki lub rozsuwają je, dla dostania się do soków rośliny. Rys. II, b. Rys. IV c.

Tułów, czyli gorset ma górny odcinek mały, poprzeczny, dolny zaś większy i wygórowany. Niektóre mszyce mają przy tułowiu z każdej strony po parze skrzydeł. Zamykają się one w stanie spoczynku pochyło, daszkowato, górne nad dolnymi. Mszyce mają trzy pary nóg, długich, szczupłych, zakończonych dwoma haczykami, którymi trzymają się liścia lub kory. Odwłok opatrzony na grzbiecie dwoma guzikami lub różkami. Rys. II-a.

Mszyce żyją jako pasorzyty na korze, łodygach, gałązkach i korzeniach roślin. Zapuszczając ostre szczecinki ryjków głęboko w tkankę roślin, wyciągają z nich soki, czym mocno rozdrażniają tkankę. Powoduje to nadmierny przyływ soków, a wskutek tego wadliwy rozwój i przerost ciała, czyli komórek rośliny. Jest to przyczyną tworzenia się opuchnięć, narośli, skrzywień i różnych objawów chorobliwych na korzeniach, pniach, gałązkach i liściach.

Prócz tego niektóre mszyce wywołują dziwny objaw na roślinach, zwany „rosą miodową“.

Długi czas nawet uczeni, a i dziś jeszcze niektóre osoby sądzą, że jest to choroba roślin w rodzaju cukrowej, lub też szczególnego rodzaju wpływ



Rys. I. **Filoksera. Winiec.** (*Phylloxera vastatrix*)
 a. Samica zapłodniona. b. Jajko zapłodnione. c. Samica skurczona po złożeniu jajka. d. Samica, żyjąca na korzeniach. Znacznie powiększone — obok d miara wielkości naturalnej. (Według Marlatta).

atmosfera. Tymczasem badania uczonych wykazały, że rosa miodowa, jestto wydzielina mszyc, żyjących na dolnej powierzchni liścia, które strawiony sok roślin wyrzucają jako odchody. Padają one na górną powierzchnię najbliższego liścia, a czasami bywa ich tak dużo, że liście wyglądają jak lukrowane i nieraz spływają z nich krople na ziemię.

Słodkie te odchody zwabiają łakome mrówki, które zabierają nieraz mszyce do niewoli, karmią je i pielęgnują w mrowiskach, za co otrzymują w nagrodę wydzieliny, ze smakiem przez nie spożywane.

Miodowa rosa jest szkodliwą dla roślin z tego względu, że przylepiają się do niej pływające obficie w powietrzu zarodniki grzybków i pleśni, które następnie niszczą liście.

Do lepkich liści przylepiają się też w wielkiej ilości zrzucane skórki młodych lenięjących mszyc, wskutek czego liście wyglądają, jak posypane mąką, co dało powód do mówienia o „rosie mącznej“. W wielu wypadkach jednak „mączna rosa“ powstaje wskutek obfitego rozmnożenia się na słodkim podłożu pewnego rodzaju grzybka (z gatunku *Erisyphe*).

Początkowo uczeni przypuszczali, że lepka ciecz wydziela się z dwóch rurek, lub gruczołków, znajdujących się z wierzchu odwłoka. (Rys. II a) Zaledwie przed 20 laty jeden z uczonych (Büsgen z Jeny) za pomocą obserwacji doszedł do przekonania, że rurki gruczołki służą do wydzielenia tłustawej cieczy, zapewne w celu obrony od nieprzyjaciela jak to na przykład ma miejsce u biedronki. Zaś lepka słodka

masa wychodzi bezwarunkowo otworem stolcowym, jako wypróżnienie.

Sposób mnożenia się mszyc jest wielce osobliwy i w znanym nam życiu zwierząt zgoła nie spotykany. Oto na jesieni rodzi się ostatnie pokolenie samic i samców. Zapłodnione samice składają po jednym stosunkowo dużym jajku na gałęziach lub na korze drzew. (Rys. I a, b, c). Jajka te zimują. Na wiosnę wykluwają się z nich tylko samice, które rodzą dzieci żywe, bez przyczynienia się samców. Czasami bywa 9 pokoleń żyworodnych samic. Młode mszyce, rosnąc, zrzucają skórkę kilka razy, czyli linieją. W ciągu lata u wielu gatunków mszyc zdarza się skrzydlate pokolenie. Czasami jako pokolenie emigrantów, przenosi się ono na zupełnie odmienną roślinę lub krzewienie, aby znów na jesień lub na wiosnę powrócić do pierwotnej rośliny.

Mszyce mają swoich naturalnych nieprzyjaciół. Pająki łowią bardzo dużo skrzydlatych mszyc zapo pomocą swych siatek, liczne chrabąszczyki, gąsienice bożych krówek czyli biedronek oraz różnych muszek tępią je masami.

Owadem bardzo pożytecznym jest biedronka, gdyż jej gąsienica żywi się głównie mszycami i licznie przebywa na drzewach nimi zarażonych.

Wszystko to jednak nic nie znaczy wobec niesłychanej płodności mszyc. Uczony Reaumur naliczył, że jedna samica zdolna jest wydać w pięciu pokoleniach w ciągu jednego lata 5 biljonów sztuk, a biljon jest to milion milionów. Gdyby ułożyć 5 biljonów mszyc obok siebie, zajęłyby obszar

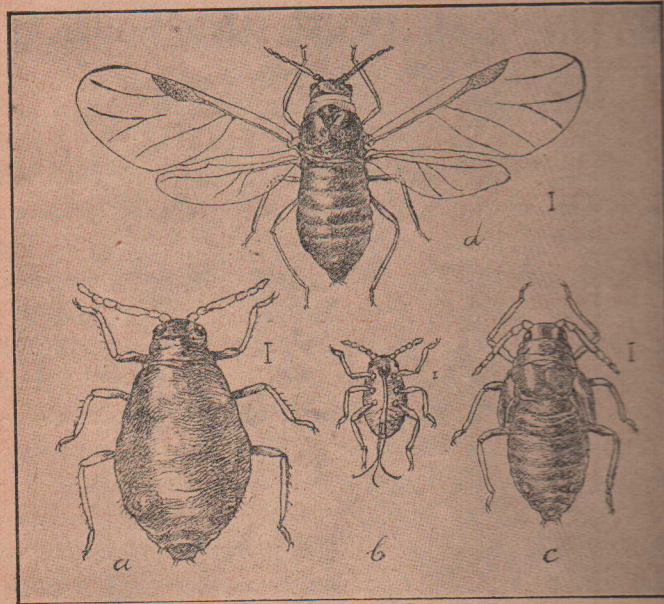
10 kilometrów □ t. j. mniej więcej tyle, ile wynosi obszar miasta Płocka od Brzeźnicy do Cholerki i od Kostrogaju do Wisły.

Nic dziwnego przeto, że człowiek, ratując od zagłady swą pracę i swe bogactwo wypowiedział nieubłaganą wojnę tym drobnym niszczycielom.

Obrona przed wrogami ze świata roślinnego i zwierzęcego wymaga znajomości ich życia, ich rozwoju. Trzeba poznać słabe strony wroga, aby skutecznie weń ugodzić, aby go zniszczyć. Do tego są niezbędne studia naukowe. Obecnie już w każdym kraju uczeni robią badania i doświadczenia nad życiem i działalnością szkodników roślin. U nas w Warszawie też powstał w r. 1904 przy T-stwie Ogrodniczym zaczątek takiej pracowni, w r. zaś 1912 otworzono Stację Ochrony roślin. Korzystać z rezultatów jej pracy może każdy. W wypadkach zaś, gdy pojawi się szkodnik obcy i nieznan, z którym ogrodnik nie wie jak sobie dać radę, może uszkodzone części rośliny, jak również i szkodnika przesłać do Stacji Ochrony Roślin. Ztamąd otrzyma wskazówki w jaki sposób się bronić.

Wiadomości o mszycach zawdzięczamy pracy uczonych. Oczywiście najpilniej badane były najzłośliwsze szkodniki. Dlatego też i życie mszycy krwawej dość dobrze jest znane.

Ciekawe spostrzeżenia i doświadczenia, dotyczące się mszycy krwawej, zebrała Stacja Ochrony Roślin przy T-stwie Ogrodniczym Warszawskim, która drukowała w tej sprawie szereg prac popularnych w różnych czasopismach.



Rys. II. **Mszycy krwawa.** (*Schizoneura lenigera*). Puch woskowy usunięty. *a.* Nieskrzydłata żyworodna samica. *b.* Młody owad. *c.* Poczwarzka z zaczątkami skrzydeł. *d.* Skrzydłata żyworodna samica. Znacznie powiększone. Obok każdego rysunku — miara naturalnej wielkości. (Według Marlatta).

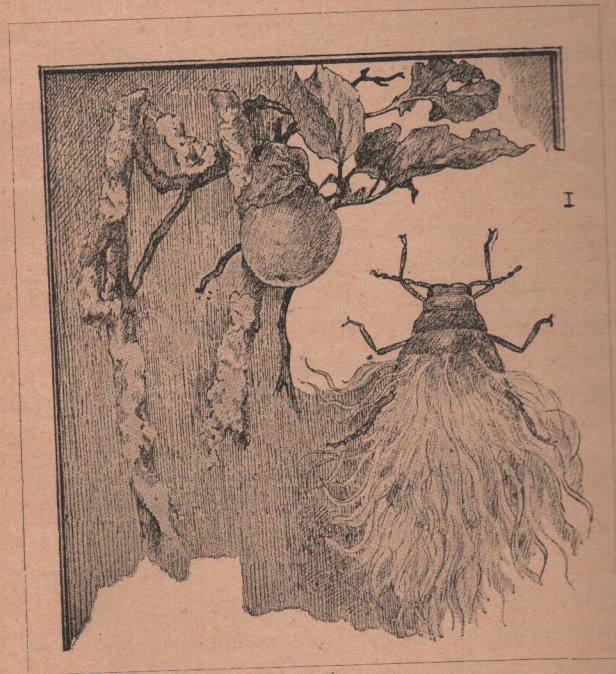
O szkodniku tym, panoszącym się szczególnie wśród plantacji jabłonek napisał uczony Mokrzecki trzy dzieła, a mianowicie: 1) *Mszyca krwawa*. 2) *Spostrzeżenia nad cyklem rozwoju mszycy krwawej* (1896) i 3) *Mszyca krwawa na Krymie* (1898). O tym owadzie pisał również Chołodkowski.

To co mówiliśmy dotąd o mszycach w ogólności da się zastosować i do mszycy krwawej, gdyż jest ona jednym z gatunków licznej rodziny mszyc. Ma ona jednak swoje cechy szczególne, po których łatwo od innych daje się odróżnić.

Jak wygląda mszyca krwawa? Ma ona długości 2,5 milimetra, więc jest wielkości ziarnka z maliny, skrzydlaty zaś osobnik jest nieco mniejszy. (Rys. II przedstawia kształty tego owadu po zdjęciu zeń puchu). *Mszyca krwawa jest koloru czerwawo-brunatnego, pokryta białym woskowym puchem, jak wełną, stąd zowie się również wełnistą* (Rys. III i IV).

Jeśli rozgnieść mszycę, wyptywa z niej *krwawo-czerwony sok*, który jednak nie jest krwią, lecz tłuszczową cieczą. Od koloru tej cieczy pochodzi nazwa mszycy *krwawej*. Mszyca ta żyje na korze, gałęziach i korzeniach jabłonek, szczególnie młodych. Z jaj zimowych na wiosnę wylęgają się tylko samice, rosną szybko, mnożą się obficie i rodzą żywe dzieci bez udziału samców. Wkrótce tyle jest tych owadów, że niezliczone ich gromady *i pokrywają gałęzie i pień jakby gęstym białym puchem, przypominającym wyglądem pleśni* (rys. III i IV).

Skrzydlate samice zjawiają się (rys. II d., rys. IV d.) w drugiej połowie lata — Rodzą one na dolnej stronie



Rys. III. **Mszyca krwawa.** (*Schizoneura lenigera*). (Znacznie powiększona) i gałązka z mnóstwem krwawych mszyc.

ści nieskrzydlatych samców i samice. Pyszczyk czyli ryjek u tego pokolenia jest nierozwinięty, (jak np. na rys. I a. i c.) gdyż ma ono swe szczególne przeznaczenie. To pokolenie odbywa gody weselne, i każda samica składa na korze jedno stosunkowo duże jajko, jak np. na rys. I a., b. i c., które zimuje. Z wiosną zaś znów wylęga się z niego samica żywotna, założycielka 5 biljonowego rodu. Niektórzy uczeni sądzą, że pokolenie jednej mszycy, wydane na świat w ciągu jednego lata, jest jeszcze większe i dochodzi do niesłychanych rozmiarów. Przypuszczając, że każda samica rodzi 40 dzieci i że w ciągu jednego lata może być 10 pokoleń, otrzymamy wprost fantastyczną cyfrę. Poniższa tablica przedstawia za pomocą cyfr przypuszczalną płodność jednej mszycy.

Płodność mszycy krwawej.

	1.
I.	40
II.	1.600
III.	64.000
IV.	2.560.000
V.	102.400.000
VI.	4.096.000.000
VII.	163.840.000.000
VIII.	6.553.600.000.000
IX.	262.144.000.000.000
X.	10.485.760.000.000.000

Gdyby potomstwo jednej mszycy krwawej unięknęło zniszczenia ze strony zwierząt, ludzi i atmo-

sfery, w ciągu jednego lata, ułożone obok siebie, zajęłyby 20 tysięcy kilometrów \square , t. j. obszar dwa i pół raza większy od gub. płockiej.

Ponieważ mszyce za pomocą swego ryjka przekłuwają korę aż do miazgi, wzrost i działalność tejże zostaje chorobliwie zwiększoną i powstają guzowate wzdęcia gałęzi, w których jednak wytwarza się nie prawdziwe drzewo, a miękka gąbczasta tkanka (rys. IV-B. gdzie a oznacza zdrowe, b. chore drewno).

Miejsca te później pękają i w zimie łatwo ulegają mrozowi, mszyce zaś, na brzegach rany w dalszym ciągu wysysają soki, skutkiem czego wytwarzają się z biegiem lat t. z. miejsca rakowate, które po trochu niszczą gałąź, w końcu zupełnie ją opasują i zabijają.

Spostrzedz mszycę wełnistą nie trudno; zgromadzenie wielu osobników zdradza się już z pewnej odległości przez *biały puch*, który zupełnie okrywa mszyce skupione razem i chroni je od wilgoci i zimna. Oprócz tego okryciu temu zawdzięcza mszyca wełnista zupełne bezpieczeństwo przed ptakami i owadami, polującymi na inne gatunki mszyc. Okrycie to jest woskowym nalotem, składającym się z oddzielnych cieniutkich niteczek białych, między którymi tu i owdzie występują niteczki koloru niebieskawego; w warstwie niższej pokrycia tak białe, jak i niebieskawe nitki plączą się ze sobą, tworząc rodzaj pilśni.

Drugim widzialnym znakiem rozpoznawczym są *guzowate narośle*. Guzy te składają się z bardzo małych nabrzmień, które raz poraz wyskakują i z po-

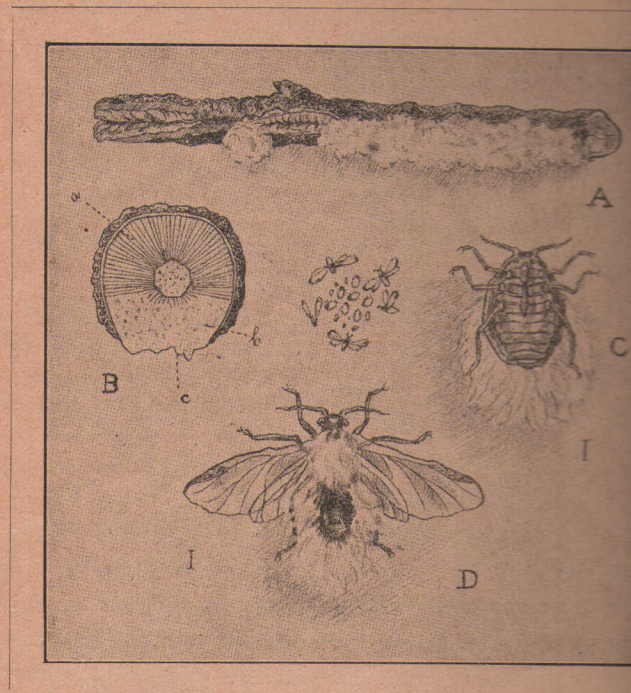
wodu nowych ukłuc mszycy powiększają się przez nowe zgrubienia.

Trzecia oznaka—to występowanie *krwistej cieczy* przy *zgnieceniu mszycy*.

Mszyce osiedlają się głównie na brzegach ran, rozpadlinach i pęknięciach kory, a także w rozwiłdleniach między liśćmi i młodymi pędami. Przez występowanie nabrzmięń skutkiem napadu mszycy, które to nabrzmienia znowu stanowią wyborne jej siedlisko, kolonie powiększają się i mogą na młodych pędach, przy silnym ich opanowaniu, zlewać się z sobą.

W tym wypadku drzewo wygląda zupełnie biało, jakby pokryte śniegiem. Występuje też mszyca nie-raz na *górnym korzeniach* drzewa bliżej szyjki korzeniowej.

Mszyca krwawa jest szkodliwą głównie z powodu swego *gromadnego występowania*. Szkodliwość jej wyraża się przez osłabienie całego drzewa, wskutek pozbawienia go soków. W drugim rzędzie uszczerbek przynoszą drzewom chorobliwe nabrzmienia, które powodują obumarcie całych owocujących gałęzi i gałązek. Pokryte narostami gałęzie nie rzadko wymarzają w zimie, z powodu tkanki świeżo wytworzonej i nie zdrzewniałej należyście. Młode jabłonie cierpią więcej niż starsze, ale sama mszyca krwawa nie może doprowadzić drzewa do śmierci. Przyłączają się tu inne choroby: jak mszyca zwykła liściowa, zgorzel, rak i t. p., a wtedy niema ratunku. Szkodliwość mszycy krwawej w szkółkach polega najwięcej na tym, że jest ona w stanie tak uszkodzić



Rys. IV. Mszyca krwawa. *Schizoneura lanigera*. A. Gałązka pokryta mnóstwem krwawych mszyc. B. Przecięcie poprzeczne gałązki, chorobliwie zmienionej, wskutek wysysania soków przez mszyce. a zdrowe, b — chore drewno. C. Nieskrzydłata żyworodna samica. D. Skrzydłata żyworodna samica. Znacznie powiększona. W centrum rysunku pokazana wielkość naturalna.

młode jabłunki, że bardzo mało jest widoków wychodowania w nich zdolnych do życia, pięknych i silnych drzewek.

Szczególne jest to, że według spostrzeżeń Morkrzeckiego, mszyca krwawa nie na wszystkie jabłonie z jednakowym upodobaniem napada. Naprzykład jabłka kwaśne mniej są narażone aniżeli słodkie. Niektóre zaś gatunki, jak naprz. szarą portugalską renetę, lub gdańską kantówkę zupełnie omija.

Następujące odmiany są mniej lub więcej odporne na mszycę krwawą: Reneta szara jesienna, Grawsztynek, Książęce zielone, Reneta muszkatowa, Reneta kanadyjska, Panięskie czerwone, Boikena Kronselskie.

Najwięcej podlegają napadowi mszycy: Aport (Kaiser Alexander), Kalwile, Oliwki zwykłe i wszystkie Renety złote.

Niektóre gatunki jabłoni amerykańskich są zupełnie odporne, wskutek czego mają wielkie znaczenie jako podkłady do szczepienia innych odmian jabłoni, a mianowicie z tego względu, że zwalczanie mszycy, osiadłej na korzeniach, jest bardzo trudne, tutaj zaś korzenie opierają się skutecznie rozwojowi mszycy, pozostaje więc walka tylko na częściach nadziemnych. Nieraz zdarza się widzieć w tym wypadku drzewo, zaszczerpione na wysokości korony, w górnej części zupełnie białe od mszycy, pień zaś pozostaje nienaruszony.

Prócz jabłonek trafia się też na gruszach, pigwach i głogu.

Mszyca krwawa pochodzi z Ameryki. Do Europy dostała się w 18 stuleciu i tu zadomowiła się zupełnie. Grasuje bardzo od paru dziesiątków lat w Niemczech w prowincjach nadreńskich i w południowej Rosji. U nas w Królestwie pojawiła się dopiero przed czterema laty najpierw w kaliskim i okolicach Częstochowy — dzisiaj zaś, t. j. w roku 1918, żaden prawie ogród warszawski, jak piszą, nie jest od niej wolny. Pleni się ona w sadach i szkółkach i rozprzestrzenia po całym kraju, grożąc w przyszłości plantacjom jabłoniowym w Polsce.

W jakim sposobie mszyca może przenosić się z drzewa na drzewo, rosnące w pobliżu lub opodal, lub nawet do miejscowości bardzo odległych? Tak samo, jak choroby zaraźliwe, trapiące ludzi i zwierzęta. Wiosenne bezskrzydłe pokolenia mszyc mogą tylko bardzo powoli samodzielnie przenosić się z miejsca na miejsce i zarażać sąsiednie drzewa przez zetknięcie gałęzi; na dalsze przenosi się mszyca przylepiając się do odzieży lub rąk ludzi pracujących w ogrodzie, do skóry zwierząt, dotykających gałęzi, do nóg i piór ptaków, siadających na drzewach i t. p. Skrzydlate pokolenie ma już organy odpowiednie do podróży i kolonizacji na dowolnie wybranym miejscu. Jeszcze lepiej dzieje się zimującej mszycy, ta bowiem, zapakowana starannie razem z drzewkiem w mech i rogoże, ażeby jej delikatne ciało nie uległo ziębieniu i wątle zdrowie nie ucierpiało, odbywa dalekie podróże koleją lub statkiem, aby po zasadzeniu drzewka na nowym miejscu, wydać liczne potomstwo, w jednym lecie zrodzić miliony wnucząt i bil-



jony prawnucząt i ogłosić zniszczenie i śmierć jabłoniom w miejscowości, samowolnie objętej w posiadanie. A po paru latach, kiedy inne drzewa zdrowe i zielone radują się z nadeszłej cieplej pory roku, dla jabłoni niema już wiosny, a tylko ciągnie zima: osypane białymi kłaczkami na kształt śniegu, wyciągają błagalnie ku niebu gałęzie — ramiona, pokryte strupami i wrzodami, jakby skarżąc się: „oto jesteśmy trędowate i ginimy. — Panie Boże ukarż srodze ogrodnika, który mógł nas uratować, a nie chciał!“ I oczekują biedne drzewa zbawczej siekiery, mogącej jedynie skrócić ich cierpienia.

Nie darmo Ministerstwo Rolnictwa i kierownicy Warszawskiej stacji Ochrony Roślin ostrzegają przed groźnym niebezpieczeństwem dla sadownictwa naszego. Pamiętamy jeszcze wszyscy, gdy przed kilkunastu laty ukazała się u nas zaraza agrestowa, jak uderzono wtedy na alarm, ile zrobiła ona przez ten czas zniszczenia, ile krzaków agrestu wydarto z ziemi i spalono. A przecież zaraza ta nie jest zbyt groźną dla agrestu. Przy niewielkim zachodzie można utrzymać krzewy w zdrowiu i cieszyć się stale niezłym urodzajem. Przytym agrest nie jest tak nieodzownie potrzebnym owocem, jakim jest jabłko, przez cały rok stanowiące dla nas smaczny i zdrowy pokarm i przysmak, zastępujący drogie bardzo bakalje i cukierki. Co będzie, gdy nam go zabraknie? Zawczasu więc pomyślimy co czynić, aby nie dopuścić do tego.

O ile opanowanie tak groźnego wroga jest stosunkowo łatwe w początkach, kiedy jeszcze mszyca

nie rozszerzyła się bardzo na gałęziach i nie przeszła na korzenie, o tyle później staje się bez porównania trudniejszym, a nawet nieraz zupełnie niemożliwe

Walkę z mszycą krwawą należy prowadzić od wczesnej wiosny do późnej jesieni. Jeszcze zanim pączki liściowe zaczną się rozwijać, należy szczegółowo zrewidować jabłonie, a wszystkie miejsca z uszkodzoną korą, przypuszczalne siedliska mszycy, wytrzeć dosyć twardą szczotką i posmarować mlekiem wapiennym, przygotowanym ze świeżo gaszonego wapna (patrz przepis № 1).

Miejsca, w których zamieszkują zimujące mszyce, znajdują się przeważnie na stronie gałęzi, zwróconej ku ziemi i na stronie północnej pnia. Przy szczotkowaniu takim, zrobionym dokładnie, większa część mszyc ginie; te które zdołają ująć zagłady, z nastaniem ciepła zaczynają się mnożyć i wkrótce można rozpoznać białe kłaczkowate kolonje na starszych i młodszych gałęziach. Wtedy przystępujemy do drugiego obchodu drzew jabłoniowych i gniemy mszyce ręką, szmatą, szczotką lub, szczególnie w rozwidleniach gałązek i między liśćmi i młodymi pędami, odpowiednio zastruganym wiórem, a potem miejsca te smarujemy za pomocą szczotki lub pendzla, którymkolwiek z następujących płynów: emulsją naftową (p. przepis № 2), płynem Nesslera (p. przepis. № 3), mieszaniną Behrensa (p. przepis. № 4) spirytusem denaturowanym, smołowcem, dziegciem lub karbolineum. Niektóre z tych środków są silnie gryzące, więc strzedz należy liści, latorośli i młodszych gałązek, smarując tylko korę na pniu i starszych, przy-

najmniej paroletnich gałęziach. Można też brzegi ran, opanowane przez mszyce, na pniu i starych gałęziach opalać za pomocą pochodni, działając szybko i sprawnie, aby nie uszkodzić kory. Miejsca z delikatniejszą korą, zajęte przez mszyce, smarować jakim bądź tłuszczem albo pokostem, mlekiem wapiennym albo wywarem tytoniowym z mydłem (p. przep. № 5). Większość płynów, podanych powyżej, po odpowiednim rozcieńczeniu, używa się w plantacjach znacznych rozmiarów do całkowitego skrapiania drzew, przy czym dla emulsji naftowej służą rozpylacze odmiennej budowy t. zw. kierowatory.

Przegląd taki należy czynić przez całe lato, co każde 2 lub 3 tygodnie, jest to bowiem okres, w jakim dojrzewa nowe pokolenie; w ten sposób w ciągu lata można zupełnie wyniszczyć mszyce. Na jesieni oczyścić pnie i gałęzie ze starej kory, mchu i porostów i posmarować mlekiem wapiennym za pomocą pędzla lub opryskać nim całe drzewa odpowiednim rozpylaczem o grubych wylotach, zaopatrzonym w mieszadło.

Jeżeli gdziekolwiek mszyca niezauważona w porę, porobiła już takie zniszczenie, że drzewo uratować się nie da, to należy je wykopać z korzeniem, porąbać i spalić. Na drzewach częściowo zniszczonych usunąć porażone gałęzie i spalić, resztę skrócić t. j. odmłodzić drzewo, rany zasmarować gęstym mlekiem wapiennym. Na wiosnę drzewa takie zasilić dobrą ziemią kompostową i podlać rozcieńczonym nawozem płynnym.

Zaleca się także smarowanie miejsc zajętych przez mszyce mieszaniną mydła szarego z odwarą kwassji, ale w obecnych czasach jest to prawie wykonalne z powodu braku w handlu wiórki kwassji. Zimową porą można smarować podejrzane drzewa 15% roztworem karbolineum w mleku wapiennym. Na jesieni lub na wiosnę opryskiwać całe drzewo za pomocą rozpylacza mlekiem wapiennym.

Do środków zapobiegawczych przeciwko mszycom należy: 1) zasilenie drzew przetrawionym nawozem lub nawozami ciekłymi w sposób zwykle w uprawie praktykowany, bo drzewo, mające pokarm stateczny i silnie rosnące łatwiej się opiera na napad mszycy; 2) przerzedzanie gałęzi zbyt zagęszczonych, przy czym należy zasmarować miejsca ucięte maziem ogrodniczą i leczyć takowe aż do zupełnego zagojenia; 3) leczenie obrażeń kory i unikanie takowych na gałęziach, pniu i korzeniach, a więc ostrożność przy obróbce ziemi pod drzewami, zabezpieczenie drzew przed inwentarzem, szczególnie przed trzmielą chlewną, podrywającą korzenie i przed kozami; ostrożność na przed zajęciami i myszami — te ostatnie są najbardziej szkodliwe, bo kaleczą korzenie u młodych drzew, sprzyjając rozwojowi mszycy pod ziemią; podobnie jak i krety ułatwiają dostęp do korzeni.

Mróz powoduje pęknięcie kory, a zatem przed nim trzeba chronić drzewa wszelkimi sposobami. Ważne ma znaczenie zapobiegawcze wapnowanie drzew na jesieni lub wczesną wiosną pnia i gałęzi, a także i szyjki korzeniowej. Rany i pęknięcia na k

a także miejsca sękowate, po oczyszczeniu zasmarować płynną maścią ogrodniczą (p. przep. № 6). Większe rany — smołowcem lub pokrywać gliną ((przep. № 7).

Wogóle utrzymywanie drzewa w porządku i w sile zapobiega występowaniu mszycy. Drzewa nadeszłe z innych okolic, podejrzanych co do obecności szkodnika, należy starannie zrewidować, wszystkie miejsca uszkodzone na korze i korzeniach zasmarować maścią ogrodniczą, a całe drzewka rzadkim mlekiem wapiennym i po posadzeniu przez pierwsze lato mieć pod nieustanną baczna obserwacją. Tak samo rewidować dziczki i zrazy szlachetnych odmian. Nie sadzić jabłoni tak blisko siebie, żeby kiedykolwiek mogły stykać się gałęziami. Najlepiej sadzić jabłonie naprzemian z innymi drzewami.

Zarówno zapobieganie przenoszeniu się mszycy, jak i zwalczanie już istniejącej, jest mało skutecznym bez szczególnej opieki rządu. Ten ostatni miałby za zadanie:

I. Zaprowadzić ścisłą kontrolę szkótek jabłoniowych i zezwolić na sprzedaż drzewek tylko z takich, które się okażą wolne od mszycy.

II. Urządzić w znaczniejszych środowiskach sprzedaży drzewek kamery do dezynfekcji za pomocą kwasu pruskiego (cyanowodoru), w których drzewka przed wysłaniem w drogę były by obowiązkowo odkażane.

III. Ustanowić baczny nadzór nad ogrodami w całym kraju przy pomocy instruktorów okręgo-

wych i towarzystw ogrodniczych: zadaniem tychże było by uświadamianie ludności co do grożącego niebezpieczeństwa i sposobów rozpoznawania, zapobiegania i walki z mszycą.

IV. Udostępnić posiadaczom ogrodów nabywanie niezbędnych do walki środków i przyrządów przy pośrednictwie tychże towarzystw.

V. Popierać w dalszym ciągu doświadczenia przy Warszawskiej Stacji Ochrony Roślin nad działaniem mszycobójczych środków nad większą lub mniejszą odpornością na zarazę różnych odmian jabłoni, hodowanych w naszym kraju; należałoby też postarać się o sprowadzenie wyżej wspomnianych amerykańskich gatunków jabłoni, używanych jako podkładki i robienia prób z przystosowaniem ich do naszych klimatycznych warunków.

Podobne zarządzenia zaprowadzono zagranicą i wpłynęły one niewątpliwie na ograniczenie klęsk

Szkody zrzadzane przez mszycę wełnistą wprawdzie straszne, jednakże przez wyżej podane sposoby walki z nią mogą być o tyle zmniejszone że opłacająca się hodowla jabłoni teraz jak i dawniej będzie możliwą i nie powinniśmy tracić nadziei, będziemy mieli dość jabłek nietylko na potrzeby własne, ale i na wywóz do innych krajów.



SPIS ŚRODKÓW

używanych przeciwko mszycy krwawej.



1. Mleko wapienne.

Tak nazywamy zwykle mieszaninę wapna palonego z wodą, którą przygotowuje się w następujący sposób: 12,5 kilogr. (przeszło 30 funtów) wapna palonego gasi się w beczce kilkoma litrami wody i później dodaje się stopniowo tyle wody, ażeby wszystkiego było 100 litrów, przed użyciem trzeba silnie skłócić (wymieszać).

Ażeby bielonym drzewom odjąć jaskrawo białą barwę, dodaje się do 100 litrów mleka wapiennego 12,5 kil. zwykłego popiołu drzewnego, mieszanina musi stać przez 6—7 dni i powinna być przynajmniej 2 razy dziennie przemieszana. Także krew bydłęca dodaje się do mleka wapiennego, ażeby bielenie było mniej rażącym i jednocześnie trwalszem.

2. Emulsja naftowa.

Zwykle lub szare mydło rozprowadzamy w gorącej wodzie i po wymieszaniu lejemy powoli doń naftę, wciąż mieszając. Otrzymujemy gęsty płyn,

podobny do śmietanki. Jest to płyn zasadniczy, który przed użyciem należy rozcieńczyć wodą. Przygotujemy płyn zasadniczy według następującego przepisu:

Mydła 62,5 gr. (5 łutów)
Wody $\frac{1}{4}$ litra (szkłankę)

gotować, póki mydło się nie rozpuści, a po rozpuszczeniu dodać 1 litr nafty i wymieszać starannie najlepiej za pomocą wciągania płynu w szprycę ogrodową i wypuszczania go z siłą zpowrotem: to powtórzyć kilkakrotnie. Potym dolać jeszcze $\frac{1}{4}$ litra gorącej wody. Przed użyciem rozcieńczyć 50 kwartami wody.

Inny przepis:

Mydła $\frac{1}{2}$ funta
Wody gorącej 2 kwarty
lub 3 butelki (od piwa).

Po wymieszaniu dodać 6 butelek nafty i znowu starannie wyklócić. Potym gotować w ciągu kwadransu.

Przed użyciem rozcieńczyć wodą (na 1 but. emulsji 10 — 15 butelek wody).

Woda używana do emulsji powinna być koniecznie miękka (rzeczna, stawowa lub deszczowa). W twardej nafta z mydłem równomiernie rozmiesza się nie da. Emulsja musi być zawsze świeżo przygotowana, bo w starszej nafta się oddziela i może szkodzić roślinom.

3. Płyn Nesslera.

Szarego mydła 50 części wagowych.

Wody 650 części

Po rozpuszczeniu dodać:

Olejku fuzłowego 100 cz.

Alkoholu (denatur) 200 cz.

Mydło należy rozpuszczać w gorącej wodzie.

Inny przepis:

Mydła szarego 30 gramów.

Wody gorącej 1 litr rozpuścić i dodać

Olejku fuzłowego 40 gr.

Kwasu karbolowego 2 gr.

Obiedwie mieszaniny używają się do smarowania za pomocą pędzla miejsc zajętych przez mszycę.

4. Mieszanina Behrensa.

Mydła szarego 6 cz. wagow.

Alkoholu denaturów. 5 cz.

Wyciągu tytuniowego 3 cz.

Wody 136 części.

5. Wywar tytuniu z mydłem.

Gotować dosyć długo 2,5 kg. (6 funtów) liści lub ogonków albo innych odpadków tytuniu w 15 litrach wody i odlać gotowy wyciąg; następnie rozpuścić 25 kg. mydła szarego w 10 — 15 litrach wody, mieszać równe części obydwu płynów i dodać trzecią część całej mieszaniny spirytusu denaturowanego. Gdybyśmy chcieli używać otrzymanego do sprycowania drzew to należy dodać jeszcze trochę wody.

6. Płynna maść ogrodnicza.

2,5 kilogr. (6 funtów) żywicy rozpuścić ostrożnie na węglach powoli, ażeby nie wykipiła i nie zapaliła się. Wtedy dodać 2 łyżki stołowe oleju lnianego i 100 gramów (ćwierć funta) wosku pszczelnego; całą masę zdjąć z ognia i dodać do niej, gdy zacznie zastygać, przy ciągłym mieszaniu 280 gramów (22 łuty) spirytusu denatur. wstawionego przedtem na kilka minut do gorącej wody dla rozgrzania.

7. Glina z krwią bydłącą.

Suchą, sproszkowaną i odsianą gliną zmieszać z krwią i włosiem ze skóry bydląt, ażeby się utworzył dosyć rzadki kit, służący do zasmarowywania większych ran i wypróchnień w drzewie.

8. Smołowiec.

Używa się do pokrywania większych ran, ażeby powstrzymać psucie się drewna i w tym razie jest lepszym, niż dziegieć, musi być jednakże przed użyciem rozgrzewany.

9. Karbolineum.

W walce z mszycą krwawą stosowane było z dobrym skutkiem przez R. Bettena. Powiada on, że rany, spowodowane napadem mszycy krwawej leczą się doskonale przy smarowaniu karbolineum, a mszyca ginie. Na drzewach zaniedbanych podobno łatwiej uratować drzewo karbolineum, niż jakimkolwiek innym środkiem, chociaż nie można zapobiedz pojawieniu się mszycy na tych że samych miejscach.

Naturalnie smarować można tylko rany na i gałęziach, strzegąc liści i latorośli. Odpowiedem do smarowania drzew jest karbolineum wyprodukowane przez niektóre tylko fabryki, z innych może być częściej szkodliwym niż pożytecznym.

10. Massa, zastępująca szare mydło.

W chwili obecnej trudno jest bardzo dostać szarego mydła, a znajdujące się w handlu jest po części produktem bezwartościowym; zamieszany tutaj przepis pozwala zastąpić mydło w przepisach wyżej podanych.

Potażu gryzącego 250 gram (20 łutów).

Wody 1½ litra.

Jakiegobądź oleju 1250 gr. (3 funty).

Spirytusu denaturowanego 125 gram. (10 łutów).

Potaż rozpuścić w wodzie i ostrożnie wlać do w obszernym kociołku (płyn powinien zajmować czwartą część jego objętości).

Po nagrzeniu prawie do zagotowania dodać do potażu trochę olej, ciągle mieszając, i trzymać na wolnym ogniu (na węglach) w ciągu paru godzin przy ciągłym mieszaniu drewnianą łopatką, potem wygasić i do gorącej mieszaniny dodawać powoli spirytus, mieszać, w końcu odstawić do ostygnięcia. Całą masę otrzymana się około 6 funtów.

Potaż gryzący jest silną trucizną i, jak wskazuje jego nazwa, nadżera skórę, trzeba zatem być bardzo ostrożnym przy gotowaniu, aby nie oparzyć rąk i nie wypalić oczu; również ze spirytusem trzeba uważać, aby nie wywołać pożaru, trzymać z dala od ognia, aby nie wywołać pożaru.

Dwie rady dla czytelnika.

I. Po przeczytaniu tej książki, obejrzyj, czytelniku, dokładnie swój ogród, a jeżeli, co nie daj Boże, znajdziesz w nim mszycę krwawą, prześlij o tym wiadomość do najbliższego T-stwa Ogrodniczego lub kółka Rolniczego, gdyby zaś ani jednego ani drugiego nie było, to do Ministerstwa Rolnictwa i Dóbr Koronnych w Warszawie. Wiadomość powinna zawierać: *dokładny adres sadu lub szkółki* (z zaznaczeniem gminy i powiatu) i *nazwisko właściciela*. Należy również choćby w przybliżeniu określić 1) *powierzchnię całego ogrodu*, 2) *ilość wszystkich drzew*, 3) *ilość drzew chorych*.

Jest to konieczne z tego względu, aby Ministerstwo mogło ułożyć plan walki z mszycą krwawą w całym kraju. Lekceważenie szkodnika i pozostawienie go naturalnemu rozwojowi narazić może każdego z osobna i kraj cały na niepowetowane straty.

II. Czytelniku! stań się członkiem i popieraj najbliższe T-stwo Ogrodnicze. W latach klęski znaj-

dziesz tam pomoc i radę — w latach pomysłowej wskazówki, co czynić z owocem Twojej pracy.

Jeżeli zaś jeszcze niema w Twojej Ziemi Ogrodniczego, czyn wraz z innymi staranie aby go założono, gdyż jesteś mieszkańcem Ziemi, która tylko czeka na pracę i umiejętność swoich mieszkańców, aby stać się płodnym ogrodem świata.

